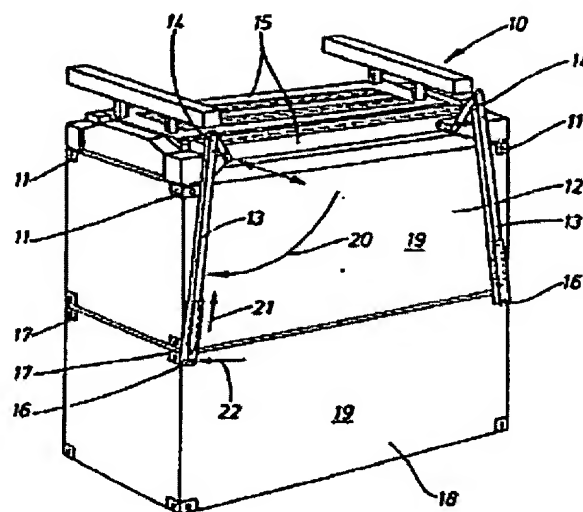


## Loading tool, in particular spreader, and method for coupling containers thereto

**Patent number:** DE3621648  
**Publication date:** 1988-01-14  
**Inventor:** BEHN-KLAUS DIPL ING (DE)  
**Applicant:** ERICH BEHN MASCHINEN UND FEINS (DE)  
**Classification:**  
- international: B66C1/66  
- european: B66C1/66B  
**Application number:** DE19863621648 19860627  
**Priority number(s):** DE19863621648 19860627

### Abstract of DE3621648

In order to increase the transshipment of containers, in particular in the case of so-called van carriers which are provided with a loading tool (spreader) for accepting normally one container, the invention proposes a loading tool (spreader) for accepting two containers (12, 18). For this purpose, there are arranged on a carrier element (10) of a loading tool (spreader) of conventional design additional pivoting arms (13) which can be moved in a plurality of planes and which have at their lower end (16) coupling members (cantilever bolts 44) which are attached to the lower container (18) after the coupling of the upper container (12).



**Fig. 1**

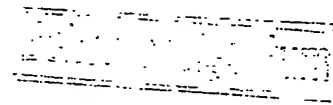
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 36 21 648.8  
㉔ Anmeldetag: 27. 6. 86  
㉕ Offenlegungstag: 14. 1. 88



DE 3621648 A1

㉑ Anmelder:

Erich Behn Maschinen- und Feinstahlbau GmbH,  
2000 Hamburg, DE

㉒ Vertreter:

Bolte, E., Dipl.-Ing.; Möller, F., Dipl.-Ing., 2800  
Bremen; Popp, E.,  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr. rer. pol.; Sajda, W.,  
Dipl.-Phys.; Bohnenberger, J., Dipl.-Ing. Dr. phil. nat.;  
Reinländer, C., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 8000  
München

㉓ Erfinder:

Behn, Klaus, Dipl.-Ing. (FH), 2000 Hamburg, DE

㉔ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-AS	17 56 052
DE-AS	15 31 177
DE-OS	33 36 458
DE-GM	69 05 572
AT	2 92 560
US	40 14 447
US	35 58 176

㉕ Ladegeschirr, insbesondere Spreader, und Verfahren zum Ankuppeln von Containern an dasselbe

Um den Containerumschlag, insbesondere mit sogenannten Van-Carriern, die mit einem Ladegeschirr (Spreader) zur Aufnahme von üblicherweise einem Container versehen sind, zu steigern, wird durch die Erfindung ein Ladegeschirr (Spreader) zur Aufnahme von zwei Containern (12, 18) vorgeschlagen. Zu diesem Zweck sind an einem Tragewerk (10) eines Ladegeschirrs (Spreader) üblicher Bauart zusätzliche, in mehreren Ebenen bewegbare Schwenkarme (13) angeordnet, die an ihrem unteren Ende (16) Kupplungsorgane (Kragbolzen 44) aufweisen, die an den unteren Container (18) nach dem Ankuppeln des oberen Containers (12) angeschlagen werden.

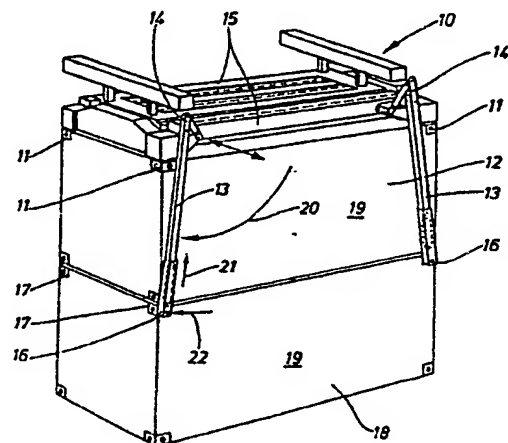


Fig.1

DE 3621648 A1

## Patentansprüche

1. Ladegeschirr, insbesondere Spreader, mit an einem Tragwerk angeordneten Kupplungsorganen, vorzugsweise Verriegelungsbolzen zur Verbindung mit Eckbeschlägen von Containern oder ähnlichen Transportbehältern, **gekennzeichnet durch** zwei in unterschiedliche Ebenen bringbare Gruppen von Kupplungsorganen. 5
2. Ladegeschirr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppen der Kupplungsorgane in zwei übereinanderliegende Ebenen bringbar sind zur Verbindung mit den Eckbeschlägen (11, 17) zweier übereinanderliegender Container (12, 18). 10
3. Ladegeschirr nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Gruppe von vorzugsweise vier in einer horizontalen Ebene liegenden Kupplungsorgane mit obenliegenden Eckbeschlägen (11, 17) beider Container (12, 18) in Eingriff bringbar ist. 15
4. Ladegeschirr nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine zur Verbindung mit den Eckbeschlägen (17) des unteren Containers (18) dienende (untere) Gruppe von Kupplungsorganen (Verriegelungsbolzen 51, Kragbolzen 44) in eine in einer unteren Ebene sich befindlichen Verriegelungsstellung schwenkbar ist. 20
5. Ladegeschirr nach Anspruch 4 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der vier Kupplungsorgane (Verriegelungsbolzen 51, Kragbolzen 44) der (unteren) Gruppe an einem Schwenkarm (13) angeordnet ist. 25
6. Ladegeschirr nach Anspruch 5 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkarme (13) gelenkig am Tragwerk (10) angeordnet sind. 30
7. Ladegeschirr nach Anspruch 5 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkarme (13) im Bereich ihrer oberen Enden mit einer Doppelgelenkverbindung in einer parallel zu den (aufrechten) Längsseitenflächen (19) der Container (12, 18) verlaufenden Ebene und einer senkrecht dazu verlaufenden Querebene bewegbar am Tragwerk (10) angelenkt sind. 35
8. Ladegeschirr nach Anspruch 5 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkarme (13) in drei unterschiedlichen Ebenen durch druckmittelbetriebene Betätigungsorgane, insbesondere doppelwirkende Hydraulikzylinder (33, 34, 42), bewegbar sind. 40
9. Ladegeschirr nach Anspruch 5 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkarme (13) längenveränderlich ausgebildet sind. 45
10. Ladegeschirr nach Anspruch 9 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die am unteren Ende der Schwenkarme (13) angeordneten Kupplungsorgane (Verriegelungsbolzen 51, Kragbolzen 44) der (unteren) Gruppe teleskopartig in Längsrichtung der Schwenkarme (13) verfahrbar sind. 50
11. Ladegeschirr nach Anspruch 9 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die (unteren) Kupplungsorgane

ne (Verriegelungsbolzen 51, Kragbolzen 44) mit den Schwenkarmen (13) über einem gegenüber dem unteren Ende (16) derselben längsverschieblichen Teleskopteil (Teleskoprohr 41) verbunden sind.

12. Ladegeschirr nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Teleskopteile (Teleskoprohr 41) mit den Kupplungsorganen (Verriegelungsbolzen 51, Kragbolzen 44) durch druckmittelbetriebene Betätigungsorgane, insbesondere Hydraulikzylinder (42), gegenüber den feststehenden Teilen (Vierkantrohr 31) der Schwenkarme (13) verschiebbar sind.

13. Ladegeschirr nach Anspruch 5 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkarme (13) aus einem Rohr, insbesondere einem Vierkantrohr (31), gebildet sind, in dem jeweils ein Hydraulikzylinder (42) zum Verfahren des entsprechenden Teleskoprohrs (41) angeordnet ist.

14. Ladegeschirr nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsorgane der (unteren) Gruppe als quer zu der Längsrichtung der Schwenkarme (13) verlaufende Kragbolzen (44) ausgebildet sind, die zumindest an der zum Container (12, 18) gerichteten Seite der Schwenkarme (13) hervorragen zum seitlichen Eingriff in die jeweiligen oberen Eckbeschläge (17) eines unteren Containers (18).

15. Ladegeschirr nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Kragbolzen (44) an der in die Eckbeschläge (17) des Containers (18) eingreifenden Seite, vorzugsweise im Bereich des freien Endes, eine nach oben ragende Nase (48) zur Eingriffsicherung mit dem Container (18) aufweisen.

16. Ladegeschirr nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsorgane der (unteren) Gruppe als um eine aufrechte Achse verdrehbare Verriegelungsbolzen (51) ausgebildet sind.

17. Ladegeschirr nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsbolzen (51) durch ein druckmittelbetriebenes Betätigungsorgan, insbesondere einen Druckmittelzylinder (52), verdrehbar sind.

18. Ladegeschirr nach Anspruch 16 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den Verriegelungsbolzen (51) Arretierungsorgane (Zapfen 59) zur gegenseitigen Arretierung der übereinanderliegenden Container (12, 18) zugeordnet sind.

19. Ladegeschirr nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierungsorgane als den Verriegelungsbolzen (51) entgegengesetzt gerichtet zugeordnete (unverdrehbare) Zapfen (59) zum Eingriff in die unteren Eckbeschläge (62) des obenliegenden Containers (12) ausgebildet sind.

20. Verfahren zum Ankuppeln von Containern oder ähnlichen Großraumbehältern an ein Ladegeschirr (Spreader), insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, wobei eine am Ladegeschirr drehbar angeordnete (obere) Gruppe von Kupplungsorganen durch Verdrehen mit den oberen Eckbeschlägen eines Containers verbunden wird, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Ankuppeln des oberen (ersten) Containers (12) das

Ladegeschirr samt Container (12) mit geringem vertikalen Abstand über einem unteren (zweiten) Container (18) positioniert wird und die (untere) Gruppe von Kupplungsorganen (Kragbolzen 44) durch entsprechendes Bewegen von mit denselben verbundenen Schwenkarmen (13) in Eingriff mit den oberen Eckbeschlägen (17) des unteren Containers gebracht werden.

21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß zum Ankuppeln des unteren Containers (18) zunächst die Schwenkarme (13) vorzugsweise gleichzeitig in parallel zu den aufrechten Längsseitenflächen (19) der Container (12) verlaufenden Ebenen und anschließend senkrecht dazu in Richtung auf die oberen Eckbeschläge (17) des unteren Containers (18) verschwenkt werden um die Kupplungsorgane (Kragbolzen 44) unmittelbar in Eingriff mit den entsprechenden Eckbeschlägen (17) bzw. in eine Verriegelungsposition zu denselben zu bringen.

22. Verfahren nach Anspruch 20 und 21, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Ankuppeln des unteren Containers (18) die Schwenkarme (13) teleskopartig eingezogen werden zum Anheben des unteren Containers (18) gegen die Unterseite des oberen Containers (18) derart, daß lediglich Formschluß, aber kein Kraftschluß entsteht.

23. Verfahren nach Anspruch 20 und 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkarme (13), nachdem sie in die Verriegelungsposition gebracht worden sind, teleskopartig eingefahren werden, bis entsprechende Arretierungsorgane (Zapfen 59) in Eingriff mit den unteren Eckbeschlägen (62) des oberen Containers (12) gelangen und anschließend das Ladegeschirr mit dem oberen Container (12) auf den unteren Container (18) gesenkt wird zum Verriegeln der verdrehbaren Verriegelungsbolzen (51) in den oberen Eckbeschlägen (17) des unteren Containers (18).

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Ladegeschirr, insbesondere Spreader, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Ankuppeln von Containern oder ähnlichen Großraumbehältern an das Ladegeschirr bzw. den Spreader.

Das von der Erfindung angesprochene Ladegeschirr — in der Fachsprache Spreader genannt — wird zum Umschlag von Großbehältern, insbesondere Containern, verwendet, die an den (oberen und unteren) Ecken mit genormten Eckbeschlägen zum Einführen von Verriegelungsbolzen des Spreaders ausgerüstet sind.

Die Spreader dienen als Lastaufnahmemittel an Umschlagbrücken, Krane und insbesondere gleisungebundene Container-Transportfahrzeuge, sogenannte Van-Carrier. Für letztere ist die Erfindung besonders, aber nicht ausschließlich geeignet.

Üblicherweise verfügen die hier angesprochenen Ladegeschirre (Spreader) über vier etwa in einer Ebene liegende Kupplungsorgane, nämlich Verriegelungsbolzen, die mit den obenliegenden Eckbeschlägen eines Containers in Verbindung bringbar sind. Dadurch eignen sich (herkömmliche) Spreader zur Aufnahme eines einzigen Containers. Der Umschlagleistung eines mit einem derartigen Spreader ausgerüsteten Van-Carriers — oder einer ähnlichen Transportbzw. Umschlagrichtung — sind daher natürliche Grenzen gesetzt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Ladegeschirr, nämlich ein Spreader, sowie ein Verfahren zum Ankuppeln von Containern an ein derartiges Lastaufnahmemittel zu schaffen, wodurch eine erhöhte Umschlagleistung möglich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe weist das erfindungsgemäße Ladegeschirr die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 auf. Durch die gruppenweise in zwei unterschiedlichen Ebenen angeordneten Kupplungsorgane kann das erfindungsgemäße Ladegeschirr gleichzeitig zwei Container übereinander aufnehmen. Die Lastaufnahme eines mit einem solchen Ladegeschirr versehenen Van-Carriers oder ähnlicher Hubfahrzeuge bzw. Hebezeuge kann so praktisch verdoppelt werden.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung sind die Kupplungsorgane zur Aufnahme des unteren Containers an freien Enden entsprechender Schwenkarme angeordnet. Jedem Kupplungsorgan ist ein Schwenkarm zugeordnet, wodurch das erfindungsgemäße Ladegeschirr über vier Schwenkarme verfügt. Letzte sind in den Eckbereichen des Tragwerks mit ihren oberen (freien) Enden verbunden, und zwar gelenkig. Dadurch lassen sich mit den Schwenkarmen die daran angeordneten Kupplungsorgane exakt in Eingriff zu den obenliegenden Eckbeschlägen des unteren Containers bringen.

Vorzugsweise lassen sich die Schwenkarme in parallel zu den (aufrechten) Längsseitenflächen der Container verlaufenden Ebenen und quer dazu bewegen, also auf die Eckbeschläge der Container gerichtet. Zusätzlich ist erfindungsgemäß vorgesehen, die Schwenkarme längenveränderlich auszubilden, indem diese vorzugsweise teleskopartig einund ausfahrbar sind. Dadurch lassen sich die einzelnen Kupplungsorgane bei Bedarf geringfügig aus einer gemeinsamen (horizontalen) Ebene herausfahren, um natürliche Toleranzen und Lageabweichungen des unteren Containers zu dem oberen Container auszugleichen. Insgesamt lassen sich durch all diese Bewegungsmöglichkeiten die unteren Kupplungsorgane in drei unterschiedlichen Achsrichtungen, also räumlich, verändern.

In einfachster Weise können die Kupplungsorgane an den unteren, freien Enden der Schwenkarme als seitlich gegenüber denselben vorstehende Kragbolzen ausgebildet sein, die im Gegensatz zu den (üblichen) oberen Verriegelungsbolzen nicht drehbar sind. Diese lassen sich durch einfaches quer zu den aufrechten Längsseitenflächen der Container gerichtetes Bewegen der Schwenkarme mit den Container-Eckbeschlägen in Eingriff bringen, indem diese durch die aufrechten, seitlichen Langlöcher in die Eckbeschläge eintreten.

Bei einem besonders vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung sind am Ende jeden Schwenkarmes sowohl Kupplungsorgane in Form drehbarer Verriegelungsbolzen zur Herstellung einer Verbindung mit den obenliegenden Eckbeschlägen des unteren Containers als auch gegenüberliegende, nach oben gerichtete (feststehende) Zapfen ausgebildet, die in die unteren Eckbeschläge des oberen Containers eingreifen. Die zusätzlichen Zapfen sichern die beiden übereinander liegenden Container bezüglich quergerichteten Relativbewegungen, aber nicht in vertikaler Richtung. Dadurch wird einerseits verhindert, daß beim Verfahren des Van-Carriers die übereinanderliegenden Container sich relativ zueinander in horizontaler Richtung bewegen können, d. h. insoweit bilden sie eine starre Einheit, während andererseits in Hubrichtung kein Kraftschluß zwischen beiden Containern besteht, also der oben liegende Container ausschließlich durch die oberen Verriegelungs-

bolzen und der unten liegende Container ausschließlich durch die unteren Verriegelungsbolzen getragen wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Ankuppeln von Containern oder ähnlichen Großraumbehältern an ein Ladegeschirr, insbesondere das erfindungsgemäße Ladegeschirr, weist die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 20 auf. Demnach ist es möglich, entweder unmittelbar zwei jeweils übereinander gestapelte Container mit einem Spreader zu verbinden oder zunächst einen oberen Container in konventioneller Weise mit dem am Tragwerk des Spreaders angeordneten Verriegelungsbolzen zu verbinden und anschließend über einen zweiten Container zu fahren und diesen durch die Schwenkarme mit den unterliegenden Kupplungsorganen zu verbinden. Das erfindungsgemäße Verfahren verfügt dadurch über eine ausreichende Flexibilität, die den üblichen Gegebenheiten beim Containerumschlag gerecht wird.

Bei einem mit seitlich in die Eckbeschläge des unteren Containers angreifenden Kragbolzen versehenen Spreader erfolgt das Ankuppeln des unteren Containers dergestalt, daß zunächst die Schwenkarme in parallel zu den (aufrechten) Längsseitenflächen des Containers verlaufenden Ebenen verschwenkt werden, bis die Kragzapfen mit horizontalem Abstand neben die aufrechten Langlöcher der oberen Eckbeschläge des unteren Containers zu liegen kommen. Sodann erfolgt eine quergerichtete Weiterbewegung der Schwenkarme, bis die Kragbolzen in die entsprechenden Eckbeschläge des unteren Containers eingreifen.

Durch das Ein- und Ausfahren der teleskopierbaren Schwenkarme kann der zum Ankuppeln mit Abstand unter dem Obercontainer sich befindende Container soweit an den Obercontainer herangezogen werden, bis sich beide berühren, aber der obere Container noch nicht mit seinem Gewicht auf dem unteren Container aufliegt.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines Spreaders mit zwei angehängten Containern,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Lagerung eines oberen Endes eines Schwenkarms am Tragwerk des Spreaders,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Lagerung des Schwenkarms gemäß der Fig. 2,

Fig. 4 eine Seitenansicht der Lagerung des Schwenkarms gemäß der Fig. 2,

Fig. 5 einen Querschnitt durch ein unteres Ende des Tragarms,

Fig. 6 eine vergrößerte Darstellung eines am unteren Ende des Tragarms angeordneten Kragarms gemäß der Einzelheit VI aus der Fig. 5,

Fig. 7 einen Schnitt VII/VII durch den im Eingriff mit einem Eckbeschlag stehenden Kragbolzen,

Fig. 8 eine perspektivische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels des Spreaders mit zwei angehängten Containern,

Fig. 9 einen Vertikalschnitt durch zwei Eckbeschläge übereinanderliegender Container mit einem dazwischen angeordneten Verriegelungsbolzen und einem Zapfen, und

Fig. 10 einen horizontalen Schnitt X/X durch die Anordnung der Fig. 9.

Der erfindungsgemäße Spreader basiert auf einen solchen handelsüblicher Bauart. Diese können — wie in

den Fig. 1 und 8 vereinfacht dargestellt — in einfacher Weise aus einem (starren) Tragwerk 10 bestehen, welches im Bereich ihrer vier Ecken in den Figuren nicht gezeigte, drehbare Verriegelungsbolzen handelsüblicher Bauart zur Verbindung des Spreaders mit den obenliegenden Eckbeschlägen 11 eines Containers, nämlich im vorliegenden Fall eines oberen Containers 12 aufweisen. Spreader mit einem starren Tragwerk 10 sind geeignet zur Aufnahme von Container einer bestimmten (genormten) Größe. Genausogut läßt sich die Erfindung auch an sogenannten Universal-Spreadern einsetzen, die ein in Längsrichtung der Container teleskopierbares Tragwerk aufweisen, welches sich an gängige Container-Typen, beispielsweise 40'- und 20'-Container bei Bedarf anpassen läßt.

Gegenüber diesen herkömmlichen Spreadern verfügt der erfindungsgemäße Spreader über vier Schwenkarme 13, die im Bereich ihrer oberen Enden 14 gelenkig mit dem Tragwerk 10 verbunden sind, und zwar mit zwei parallelen, im seitlichen Bereich des Tragwerks 10 verlaufenden Holmen 15. Hierbei verfügt jeder Holm 15 über zwei an gegenüberliegenden Enden derselben angeordnete Schwenkarme 13.

Die unteren Enden 16 der Schwenkarme 13 stehen über geeignete Kupplungsorgane mit den obenliegenden Eckbeschlägen 17 eines zweiten untenliegenden Containers 18 in Verbindung.

Wie in den Fig. 1 und 8 durch Pfeile schematisch angedeutet, lassen sich die Schwenkarme 13 in drei unterschiedliche Richtungen bewegen. Zunächst können die Schwenkarme 13 in einer etwa parallel zur aufrechten Längsseitenfläche 19 des oberen Containers 12 verlaufenden Ebene um etwa 90° verschwenkt werden, und zwar aus einer etwa horizontalen Ruhestellung in eine etwas zur vertikalen geneigte Arbeitsstellung. Dabei ist die Schwenkrichtung der Schwenkarme 13 derart gewählt, daß jeweils die beiden an einer Seite des Containers 12 liegenden Schwenkarme mit ihren unteren Enden 16 in Ruhestellung gegensinnig zueinander bewegbar sind, während sie in Arbeitsstellung gegensinnig auseinander beschwenkt werden können (Pfeil 20). Des weiteren lassen sich die Schwenkarme 13 im begrenzten Maße, beispielsweise um 5°, auf die entsprechenden Eckbeschläge 17 des unteren Containers 18 zubewegen, um die daran angeordneten Kupplungsorgane mit dem unteren Container 18 in Verbindung zu bringen (Pfeil 21). Schließlich sind die Schwenkarme 13 langveränderlich ausgebildet, und zwar in Längsrichtung teleskopierbar (Pfeil 22).

Der Fig. 2 ist die Lagerung eines Schwenkarms 13 am Tragwerk 10 des Spreaders zu entnehmen. Demnach läßt sich dieser um eine senkrecht zur Längsseitenfläche 19 des oberen Containers 12 verlaufende Drehachse 23 und um eine parallel zur Längsseitenfläche 19 verlaufende, horizontale Drehachse 25 verschwenken. Beide Drehachsen 24 und 25 verlaufen demnach rechtwinklig zueinander. Sie schneiden sich in einer gemeinsamen, horizontalen Ebene.

Die Lagerung der Schwenkarme 13 auf der Drehachse 23 erfolgt durch einen am Tragwerk 10 angeordneten Lagerbock 26, indem sich ein korrespondierender Lagerzapfen 27 befindet. Letzter steht mit einer von zwei durch ebenfalls zwei quergerichtete Stege 28 mit Abstand voneinander verbundene Backen 29 in Verbindung, indem der Lagerzapfen 27, die Stege 28 und die Backen 29 miteinander verschweißt sind. Die Stege 28 der Backen 29 sind in ihren gegenüberliegenden, äußeren Seiten von zwei Laschen 30 überlappt, die mit dem

oberen Ende 14 eines Vierkantrohres 31 des Schwenkarms 13 verschweißt sind. Die Laschen 30 und die Stege 28 sind, wie die Fig. 3 und 4 zeigen, verbunden durch einen die Drehachse 24 bildenden Bolzen 32.

Durch diese Anordnung des Schwenkarms 13 am Tragwerk 10 kann dieser um die Drehachse 23 Bewegungen in Richtung des Pfeils 20 und um die Drehachse 24 Bewegungen um den Pfeil 21 durchführen.

Die Bewegung des Schwenkarms 13 um die Drehachsen 23 bzw. 24 erfolgt hier durch druckmittelbetriebene Betätigungsorgane, nämlich Hydraulikzylinder 33 bzw. 34. Der Hydraulikzylinder 33 dient dabei zum Bewegen des Schwenkarms 13 um die Schwenkachse 23. Dazu ist eine Seite des Hydraulikzylinders 34 an einem mit dem Lagerbock 26 starr verbundenen Arm 35 befestigt, und zwar an einer senkrecht zum Arm 35 verlaufenden und nach außen seitlich vorstehenden Achse 36. Das freie, gegenüberliegende Ende des Hydraulikzylinders 33 ist auf einem zwischen den am Schwenkarm 13 mit Abstand voneinander angeordneten Backen 29 angeordneten Bolzen 37 gelagert, der mit dem Vierkantrohr 31 des Schwenkarms 13 angeordneten Backen 29 um die Drehachse 23 schwenkbar ist. Die Fig. 4 zeigt die Position der Backen 29 bei eingefahrenem Hydraulikzylinder 33, also bei in Arbeitsstellung befindlichem Schwenkarm 13. Dagegen ist in dieser Fig. 4 die Stellung der Backen in Ruhestellung und ausgefahrenem Hydraulikzylinder 33 gestrichelt angedeutet.

Die Fig. 2 und 3 zeigen darüber hinaus die Anordnung des zum Bewegen des Schwenkarms 13 um die Drehachse 24 dienenden Hydraulikzylinders 34. Dieser ist demnach einerseits an einem an der äußeren Backe 29 des Schwenkarms 13 angeordneten Lagerbock aus zwei mit Abstand voneinander angeordneten Nasen 38 und andererseits an einen außen am Vierkantrohr 31 des Schwenkarms 13 angeordneten Lagerbock aus zwei Laschen 39 durch entsprechende quergerichtete Bolzen 40 gelagert. Da die ganze Einheit aus dem Hydraulikzylinder 34 und dessen Lagerböcke am Schwenkarm 13 angeordnet ist, dreht sich diese als Ganzes mit, wenn letzter in der Ebene parallel zur Längsseitenfläche 19 des oberen Containers 12 verschwenkt wird.

Die Fig. 5 zeigt das untere Ende 16 des Schwenkarms 13, welches teleskopierbar ausgebildet ist. Zu diesem Zweck ist außen auf dem freien Ende des Vierkantrohrs 31 ein (kurzes) ebenfalls vierkantförmiges Teleskoprohr 41 mit korrespondierenden Abmessungen längsverschieblich gelagert. Zum Ein- und Ausfahren des Teleskoprohrs 41 dient hier auch ein druckmittelbetriebenes Betätigungsorgan, nämlich ein dritter Hydraulikzylinder 42. Dieser ist mit einem (oberen) Ende durch einen quergerichteten Stift 43 fest im Inneren des Vierkantrohrs 31 gelagert, und zwar mit geringfügigem Abstand vom Ende desselben. Das gegenüberliegende, bewegliche Ende des Hydraulikzylinders 42 ist unmittelbar auf einem quergerichtet im unteren Bereich des Teleskoprohrs 41 befestigten Kragbolzen 44 gelagert, der als Kupplungsorgan dient und — wie die Fig. 6 zeigt — mit einem seitlich gegenüber dem Teleskoprohr 41 hervorragenden Kragabschnitt 45 in ein aufrechtes Langloch 46 des Eckbeschlags 17 am unteren Container 18 im angekuppelten Zustand hineinragt.

Den Fig. 6 und 7 kann anschaulich die konstruktive Ausbildung des Kragbolzens 44 entnommen werden. Demnach verfügt dieser über einen kreisrunden Querschnitt, der im Bereich des Kragabschnitts 45 gegenüberliegende, seitliche Abflachungen 47 aufweist und zum Ende hin geringfügig verjüngt ist. Darüber hinaus

verfügt der Kragabschnitt 45 im Bereich seines freien Endes über eine nach oben vorstehende Nase 48. Letztere ragt in ein oberes Langloch 49 des (oberen) Eckbeschlags 17 am unteren Container 18. Dadurch wird ein unbeabsichtigtes Herausrutschen des Kragbolzens 44 aus dem Eckbeschlag 17 beim angehobenen Container 18 wirkungsvoll vermieden.

Das Ankuppeln der Container 12 und 18 an den in den Fig. 1 bis 7 dargestellten Spreader verläuft wie folgt: Zunächst wird der obere Container 12 mit seinen oberen Eckbeschlägen 11 — wie an sich üblich — mit den nicht gezeigten Verriegelungsbolzen am Tragwerk 10 verbunden, wobei die Schwenkarme 13 sich in einer etwa waagerechten Ruhestellung befinden und die Kragbolzen 44 sich in ihrer äußeren Stellung befinden. Anschließend wird der Spreader zusammen mit dem angekuppelten oberen Container 12 mit geringfügigem Abstand über den darunterliegenden Container 18 gebracht. Dann werden die Schwenkarme 13 in Richtung des Pfeils 20 in ihre etwa vertikale Arbeitsstellung geschwenkt, gegebenenfalls die Länge der Schwenkarme 13 in Richtung der Pfeile 22 verändert, derart, daß die Kragbolzen 44 in vertikalen Langlöchern 46 der oberen Eckbeschläge 17 des unteren Containers 18 etwa gegenüberliegen und die Schwenkarme 13 in Richtung des Pfeils 21 an den unteren Container 18 geschwenkt, bis die Kragabschnitte 45 des Kragbolzens 44 ausreichend in die Eckbeschläge hineinragen. Anschließend werden die Schwenkarme 13 soweit in Richtung des Pfeils 21 eingefahren, bis der untere Container 18 soeben unter den oberen Container 12 zur Anlage kommt, diesen aber noch nicht anhebt. Dadurch wird einerseits sichergestellt, daß sich die Container 12 und 18 beim Verfahren des Van-Carriers gegeneinander nicht verschieben können, andererseits das Gewicht des oberen Containers 12 unmittelbar vom Tragwerk 10 und das Gewicht des unteren Containers 18 von den Schwenkarmen 13 getragen wird.

Der Spreader gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Fig. 8 bis 10 dargestellt. Dieser unterscheidet sich von demjenigen des ersten Ausführungsbeispiels lediglich in der Ausbildung der Kupplungsorgane an den unteren Enden 16 der Schwenkarme 13. Diese befinden sich seitlich neben dem Teleskoprohr 41, und zwar derart, daß sie in den durch die beabstandeten Container 12 und 18 gebildeten Zwischenraum bei sich in Arbeitsposition befindlichen Schwenkarmen 13 eintreten. Zu diesem Zweck weist jeder Schwenkarm 13 am unteren Ende des Teleskoprohrs 41 eine Quertraverse 50 auf, in der nach unten ragende Kupplungsorgane, nämlich Verriegelungsbolzen 51 üblicher Bauart, wie sie beispielsweise auch für die Verbindung des oberen Containers 12 mit dem Tragwerk 10 Verwendung finden können, gelagert sind. Der Verriegelungsbolzen 51 ist durch einen Druckmittelzylinder 52, der sowohl mit Druckluft als auch durch ein Fluid betätigbar sein kann, in eine End- und Verriegelungsstellung verdrehbar. Der Druckmittelzylinder 52 ist horizontalliegend an einer seitlich neben dem Teleskoprohr 41 — etwa in Höhe der Quertraverse 50 — angebrachten Platte 53 fest gelagert. Eine Kolbenstange 54 des Druckmittelzylinders 52 ist hier winkelförmig ausgebildet und mit einem am Verriegelungsbolzen 51 unverdrehbar befestigten Hebel 55 gelenkig verbunden. Letzterer wird zusammen mit dem Verriegelungsbolzen 51 beim Ein- und Ausfahren der Kolbenstange 54 des Druckmittelzylinders 52 um 90° in eine Ver- und Entriegelungsstellung verdreht. Parallel zum Druckmittelzy-



linder 52 ist hier noch eine Sensorfahne 56 angeordnet, die in beiden Endstellungen des Druckmittelzylinders 52 auf jeweils einen von zwei mit Abstand voneinander angeordneten Näherungssensoren 57 einwirkt. Dadurch kann vom Fahrerhaus des Van-Carriers oder dergleichen aus vor dem Anheben des unteren Containers 18 überprüft werden, ob die Verriegelungsbolzen 51 vollständig in ihre Verriegelungsposition geschwenkt worden sind.

Über der Quertraverse 50 ist eine weitere Quertraverse neben dem Teleskoprohr 41 angeordnet, und zwar mit einem derartigen Abstand, daß zwischen den beiden übereinanderliegenden Containern 12 bzw. 18 genügend Freiraum für den Druckmittelzylinder 52 zum Antrieb des Verriegelungsbolzens 51 und den damit zusammenhängenden Organen bleibt. Auf der Quertraverse 58 ist nach oben gerichtet ein Zapfen 59 angeordnet, dessen Längsmittelachse 60 mit der Längsmittelachse des Verriegelungsbolzens 51 etwa zusammenfällt. Der Zapfen 59 tritt durch ein unteres Langloch 61 in einen unteren Eckbeschlag 62 des oberen Containers 12 ein, und zwar ohne diesen auch in vertikaler Richtung zu verriegeln.

Der Verfahrensablauf beim Ankuppeln der Container 12 und 18 an den Spreader gemäß den Fig. 8 bis 10 läuft wie folgt ab: Zunächst wird — wie üblich — der obere Container 12 durch die mit dem Tragwerk 10 verbundenen Verriegelungsbolzen am Spreader angekuppelt. Dieser wird dann zusammen mit dem oberen Container 12 so weit angehoben, daß er mit geringfügigem Abstand über einen darunterliegenden Container 18 bringbar ist. Sodann werden die Schwenkarme 13 von der etwa horizontalen Ruheposition in eine etwa vertikale Arbeitsposition in Richtung des Pfeils 20 geschwenkt und danach quer zu dieser Schwenkrichtung in Richtung des Pfeils 22 auf die Ecken der Container 12 bzw. 18 zubewegt, derart, daß die Quertraversen 50 und 58 mit den daran angeordneten Verriegelungsbolzen 51 bzw. Zapfen 59 in den Freiraum zwischen dem oberen Container 12 und dem unteren Container 18 soweit eintreten, bis sie etwa vertikal über bzw. unter den Langlöchern der Eckbeschläge 17 bzw. 62 zu liegen kommen. Hiernach werden die Schwenkarme 13 in Richtung des Pfeils 21 soweit eingefahren, bis die Zapfen 59 in die Langlöcher 61 der unteren Eckbeschläge 62 des oberen Containers 12 eintreten und die Quertraverse 58 soeben unter dem oberen Container 12 formschlüssig, aber noch nicht kraftschlüssig zur Anlage gelangt. Sodann wird der gesamte Spreader mit dem oberen Container 12 und den daran befestigten Schwenkarmen 13 auf den unteren Container 18 abgesenkt, bis die Quertraverse 50 für die Verriegelungsbolzen 51 auf den oberen Eckbeschlägen 17 des unteren Containers 18 zur Anlage kommt, wodurch die Verriegelungsbolzen 51 durch die oberen (horizontalen) Langlöcher in die Eckbeschläge 17 eingreifen und schließlich durch die Druckmittelzylinder 52 um annähernd 90° verdreht werden können in ihre Verriegelungsstellung. Hiernach können beide Container 12 und 18 mit dem erfindungsgemäßen Spreader angehoben werden.

Das Abkuppeln der Container 12 und 18 erfolgt in umgekehrter Verfahrensweise.

- 13 Schwenkarm
- 14 oberes Ende
- 15 Holm
- 16 unteres Ende
- 17 Eckbeschlag
- 18 unterer Container
- 19 Längsseitenfläche
- 20 Pfeil
- 21 Pfeil
- 22 Pfeil
- 23 Drehachse
- 24 Drehachse
- 25 —
- 26 Lagerbock
- 27 Lagerzapfen
- 28 Steg
- 29 Backe
- 30 Lasche
- 31 Vierkantrohr
- 32 Bolzen
- 33 Hydraulikzylinder
- 34 Hydraulikzylinder
- 35 Arm
- 36 Achse
- 37 Bolzen
- 38 Nase
- 39 Lasche
- 40 Bolzen
- 41 Teleskoprohr
- 42 Hydraulikzylinder
- 43 Stift
- 44 Kragbolzen
- 45 Kragabschnitt
- 46 Langloch
- 47 Abflachung
- 48 Nase
- 49 Langloch
- 50 Quertraverse
- 51 Verriegelungsbolzen
- 52 Druckmittelzylinder
- 53 Platte
- 54 Kolbenstange
- 55 Hebel
- 56 Sensorfahne
- 57 Näherungssensoren
- 58 Quertraverse
- 59 Zapfen
- 60 Längsmittelachse
- 61 Langloch
- 62 Eckbeschlag

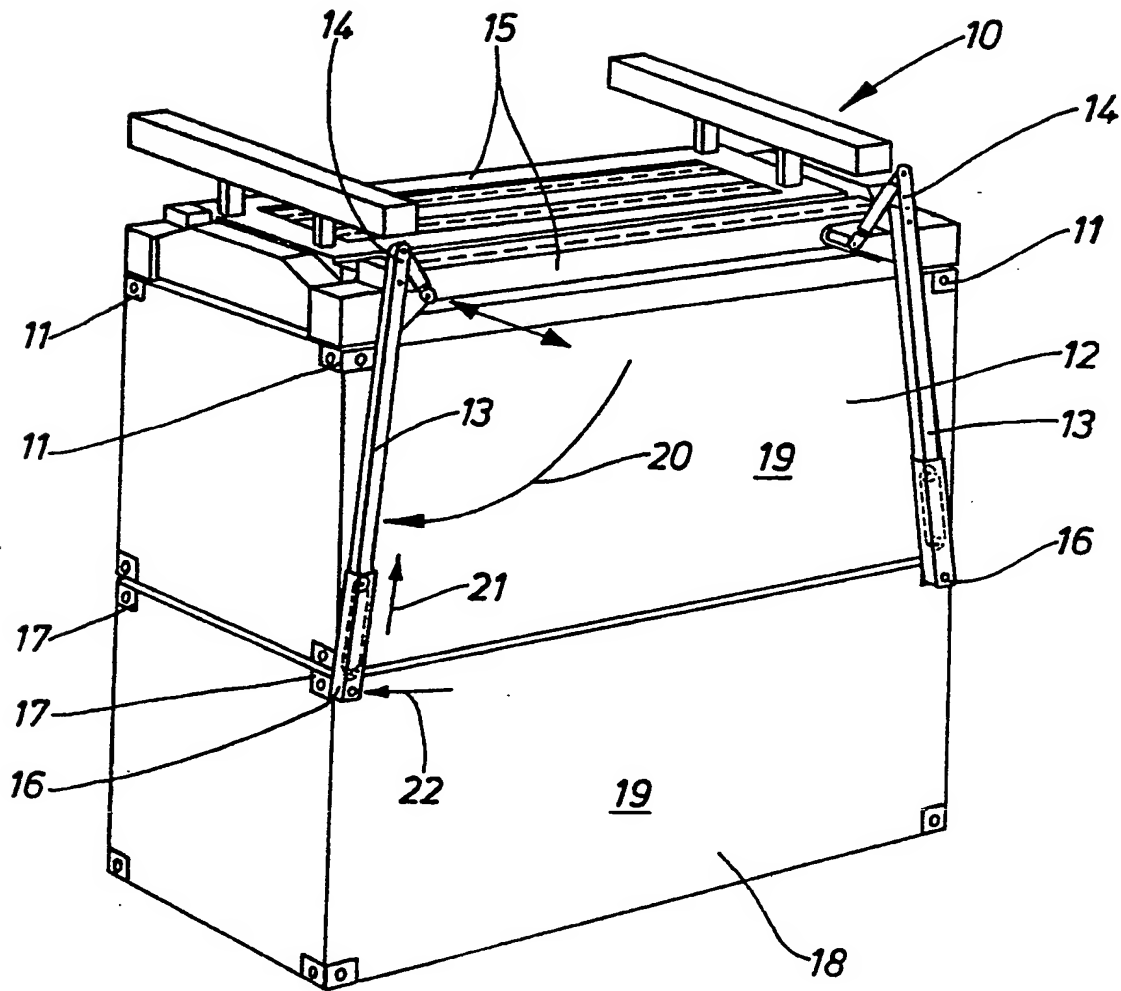
#### Bezugszeichenliste

- 10 Tragwerk
- 11 Eckbeschlag
- 12 oberer Container



1/8

3621648



**Fig. 1**

29-07-88

2/8

3621648

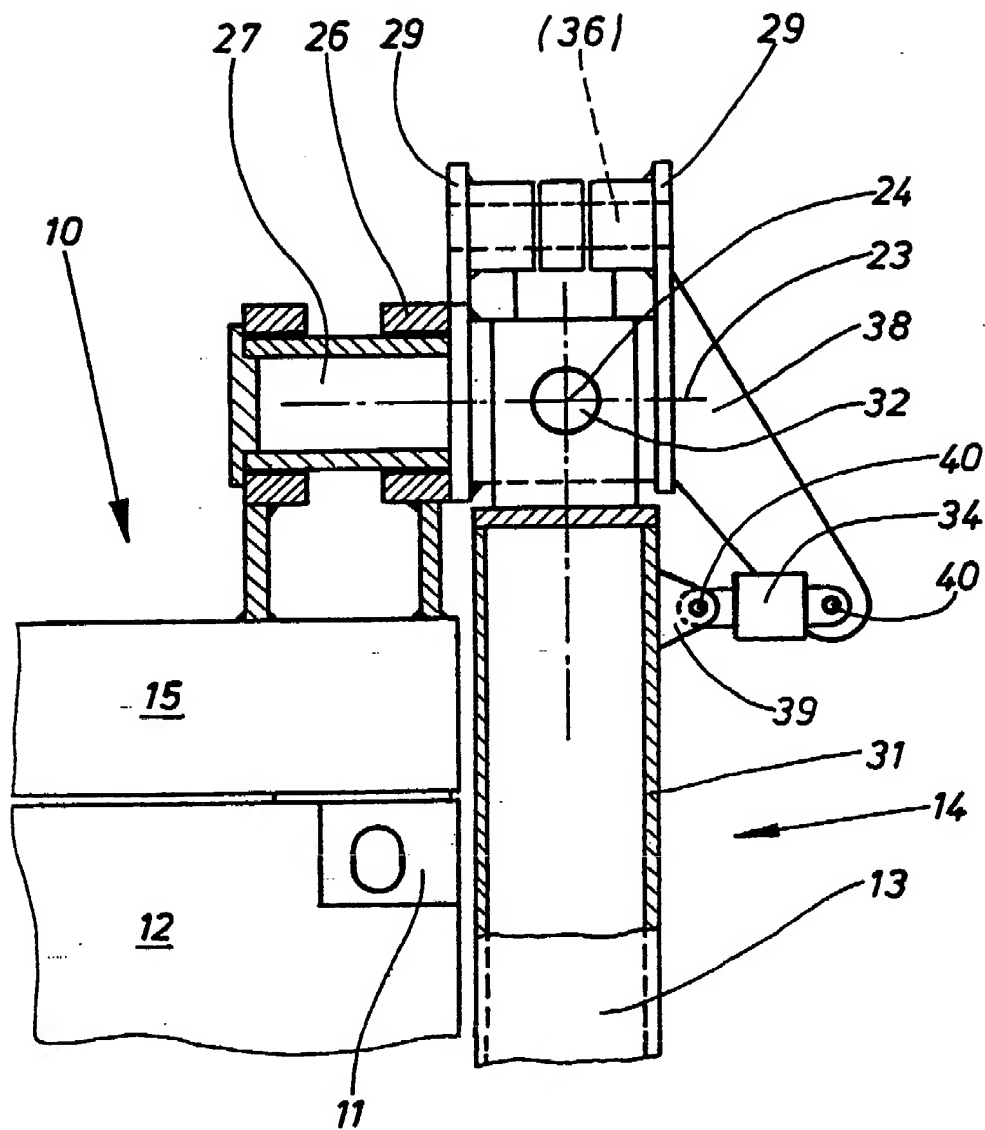
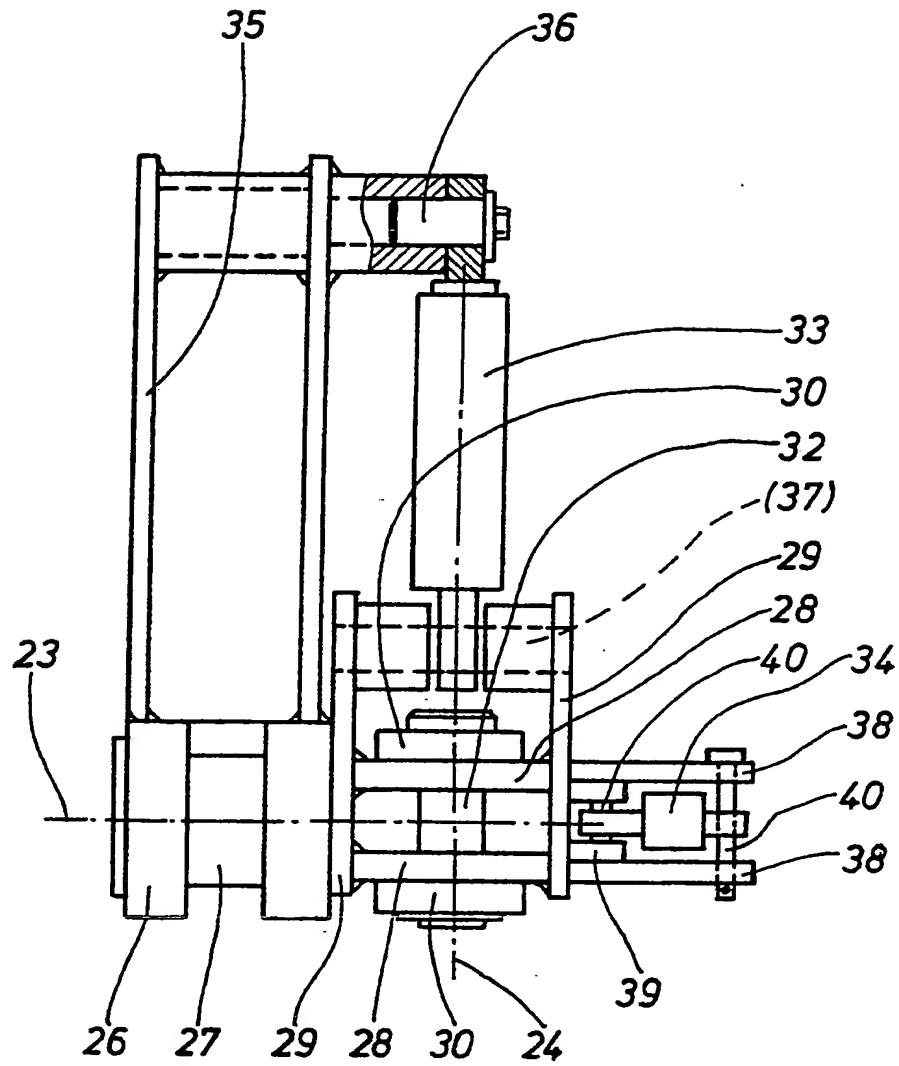


Fig. 2

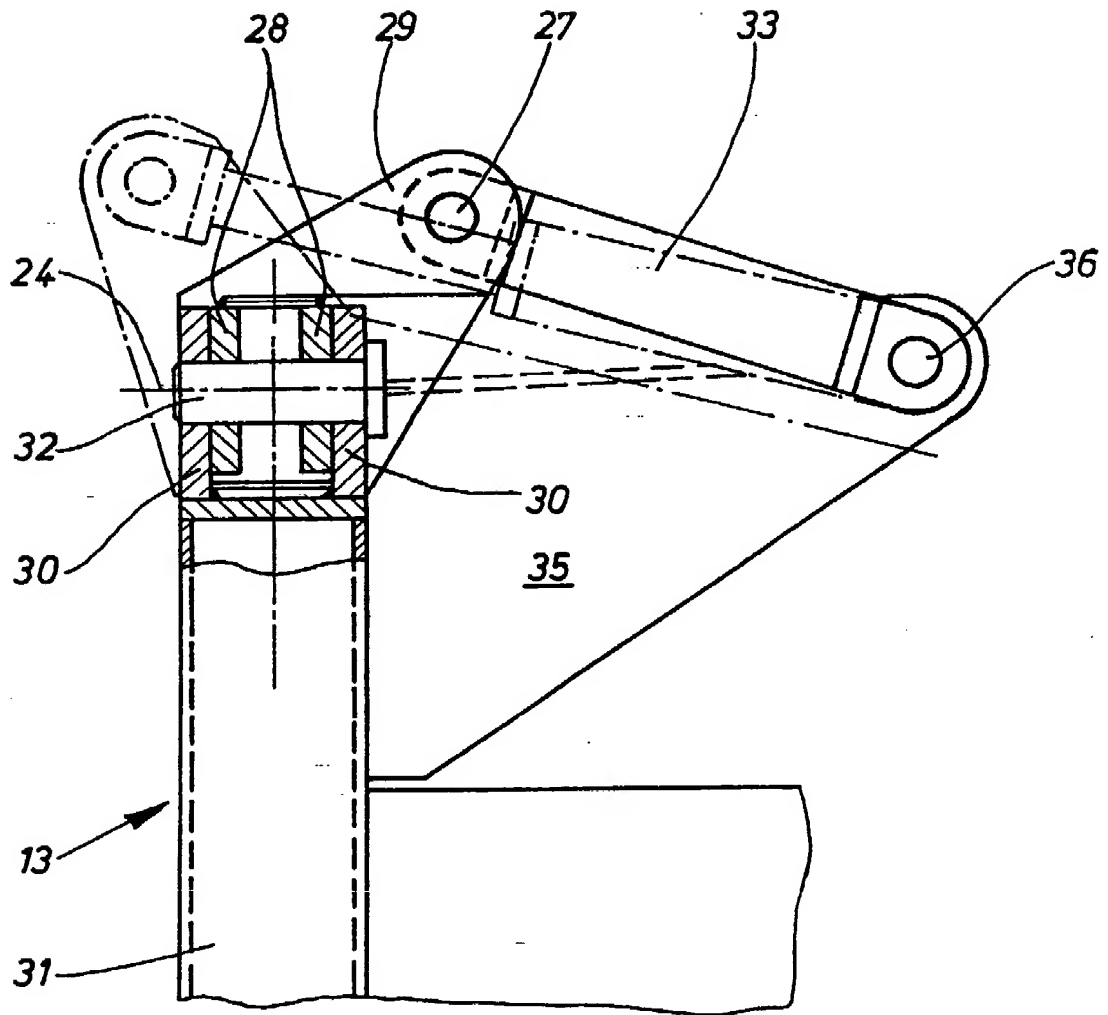
250784

3/8

3621648

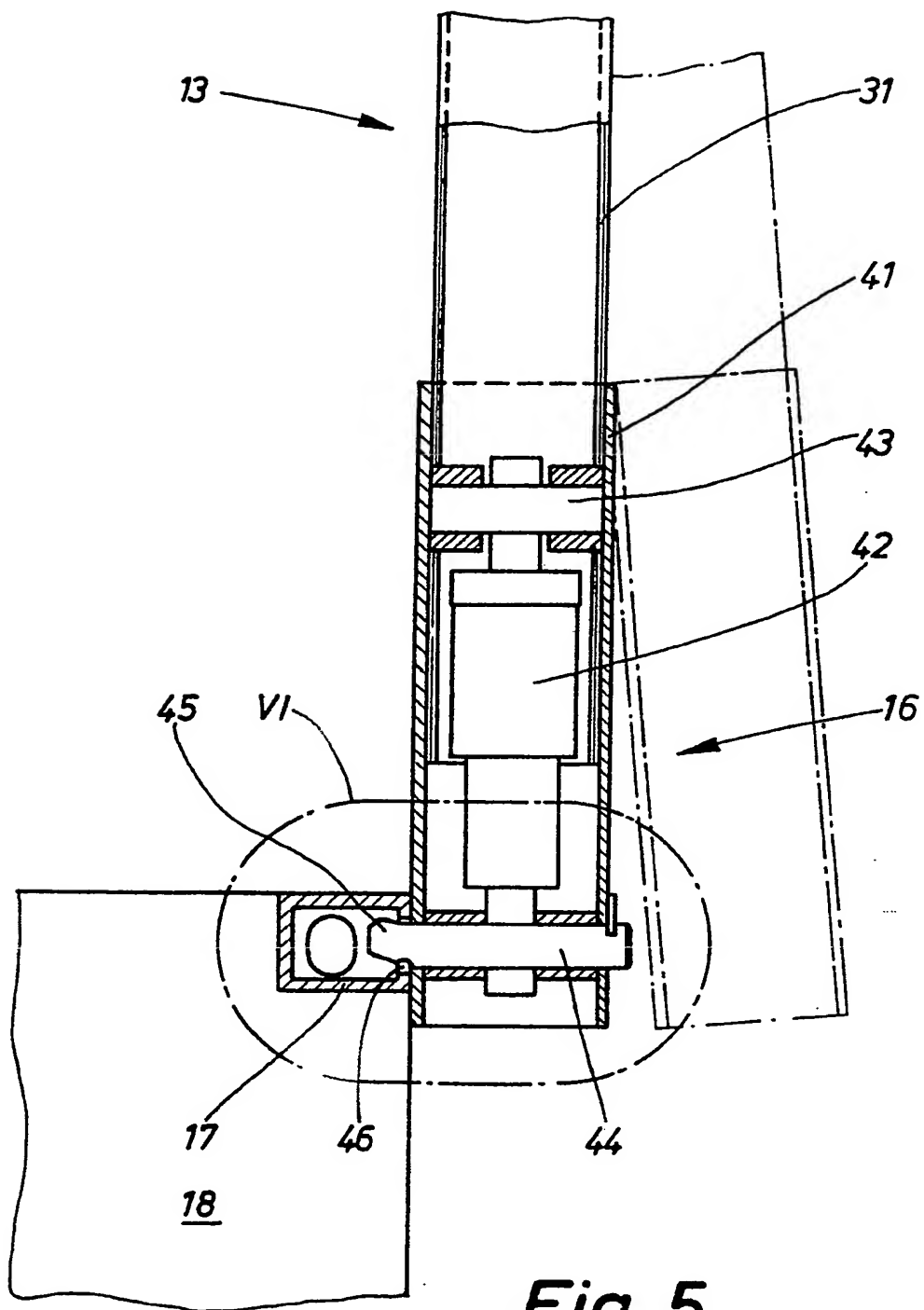


**Fig. 3**

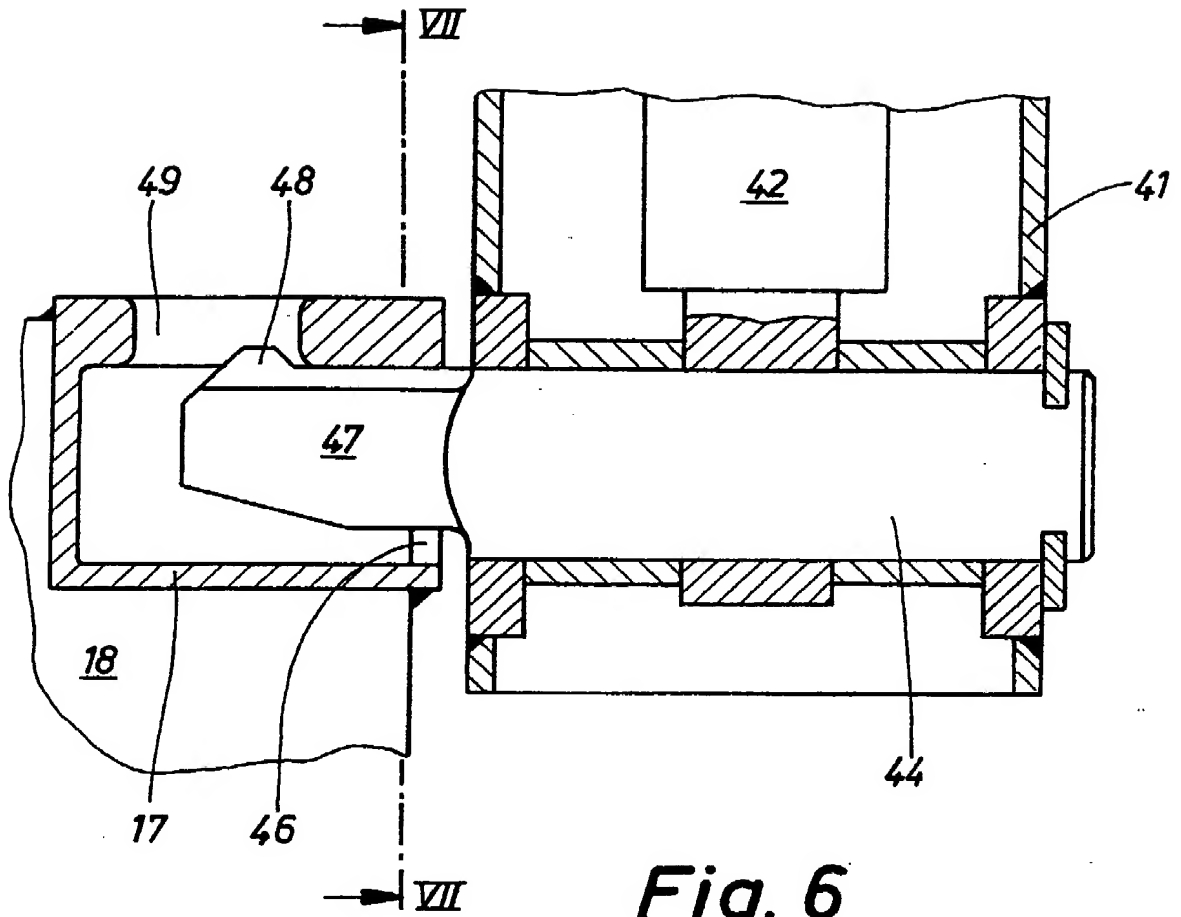
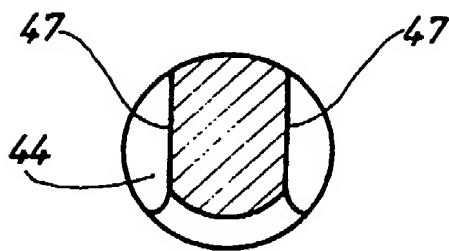
*Fig. 4*

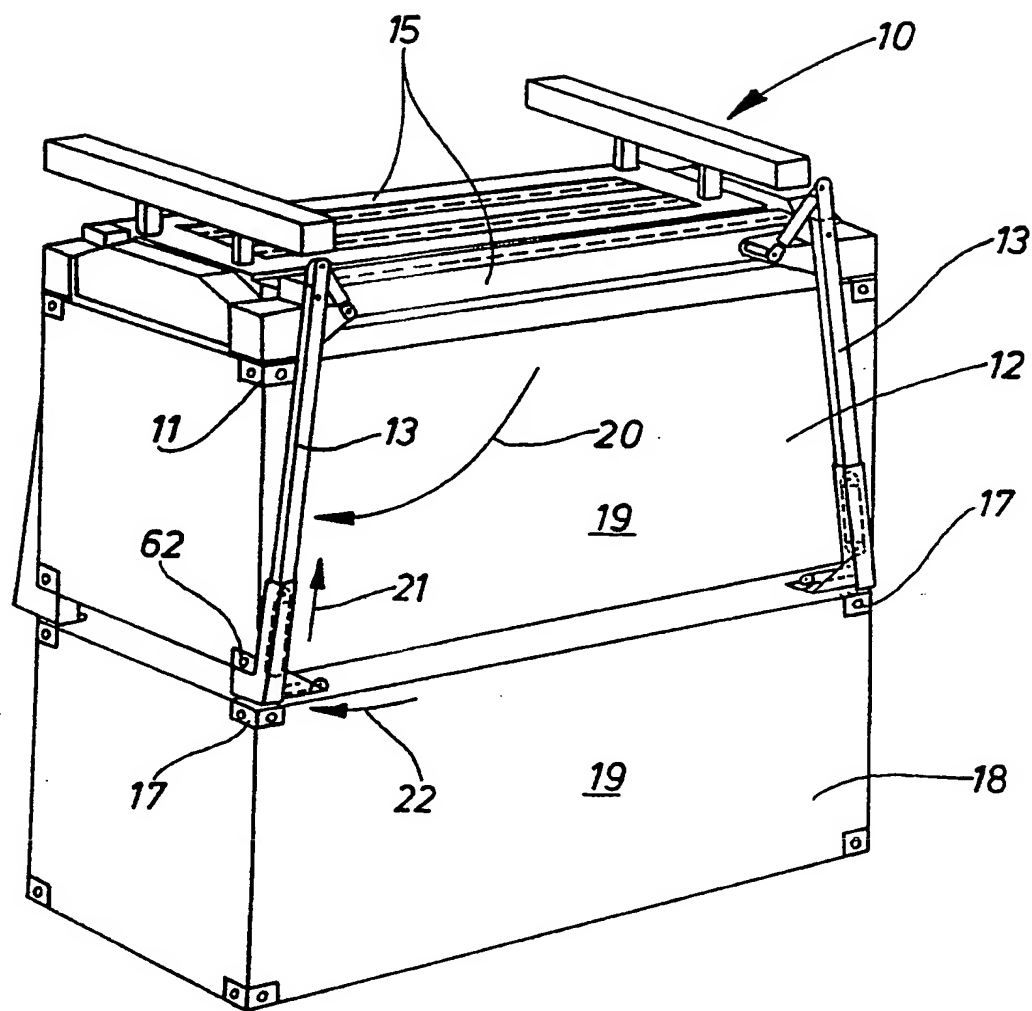
5/8

3621648



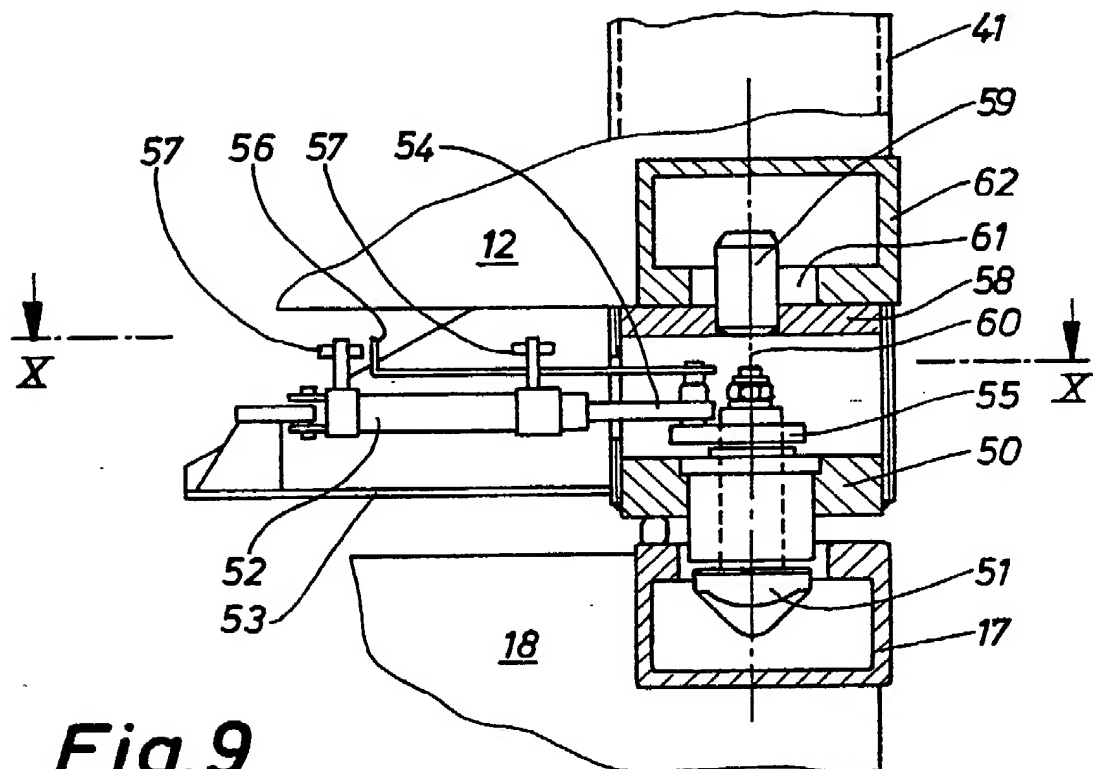
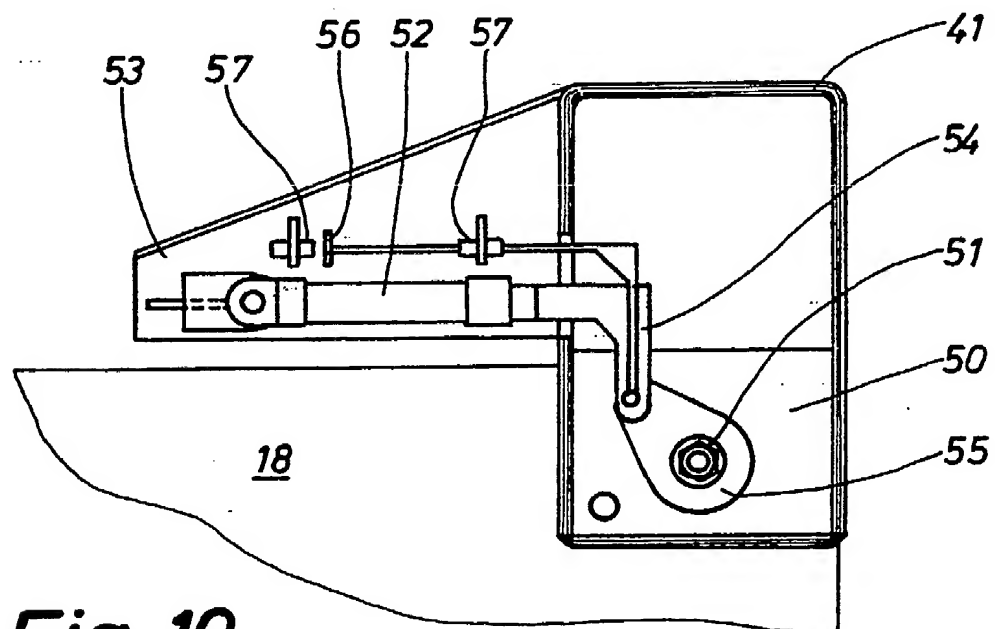
**Fig. 5**

**Fig. 6****Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9****Fig. 10**